Sciences

Découverte des systèmes pluritechnologiques – Introduction aux grandeurs physiques

Chapitre 1 & 2- Grandeurs mécaniques et électriques

Colle 4

Exercices d'application

Savoirs et compétences :

Exercice 1 - Mouvement de translation

Joe Dupont conduit une voiture à $50 \, \mathrm{km} \, \mathrm{h}^{-1}$ dans une rue horizontale. La voiture a une masse de $1\,060 \, \mathrm{kg}$. Soudain, il freine pour s'arrêter. On suppose que la décélération est constante pendant tout le freinage ($a = -2 \, \mathrm{m} \, \mathrm{s}^{-2}$).

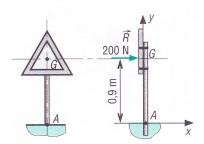
Question 1 Indiquer la direction et le sens de la force exercée sur la voiture, calculer son intensité.

Question 2 Calculer la durée du freinage.

Question 3 Calculer la distance du freinage.

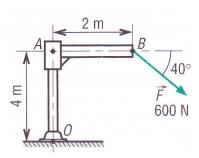
Exercice 2 - Calcul de moments

On donne la structure suivante :



Question 1 Déterminer $\mathcal{M}(A, \overrightarrow{R})$

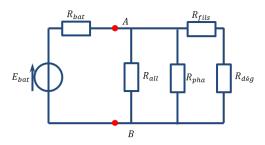
On donne la structure suivante :



Question 2 Déterminer $\mathcal{M}(A, \overrightarrow{F})$ puis $\mathcal{M}(O, \overrightarrow{F})$

Exercice 3 - Circuit électrique de voiture

Le schéma ci-dessous est le schéma partiel d'un circuit électrique de voiture :



On donne : $E_{\rm bat}=13,8$ V, $R_{\rm bat}=20$ m Ω , $R_{\rm all}=2$ Ω et $R_{\rm fils}=0,1$ Ω .

Question 1 Déterminer la résistance équivalente des charges (allumage, phares, fils et dégivreur).

Question 2 Déterminer le courant fourni par le générateur.

Question 3 Déterminer la tension aux bornes de chacune des résistances.